

公開特許公報

① 特開昭 52 - 55117

④ 公開日 昭 52. (1977) 5. 6

② 特願昭 50 - 130212

② 出願日 昭 50. (1975) 10. 29

審査請求 未請求 (全 5 頁)

庁内整理番号

6948 36

⑤ 日本分類

80 B62

⑤ Int. Cl?

B60J 5/06

識別
記号

特 許 願
(4,000円)

昭和 50 年 10 月 29 日

特許庁長官 斎藤 英雄 殿

1. 発明の名称 車両用スライドドアにおける自動

2. 発明者 開閉機構

住 所 愛知県豊田市若宮町 6 丁目 4 6 番地

氏 名 飯 田 貞 治 (外 1 名)

3. 特許出願人 〒 471

住 所 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地

氏 名 ⑤ 20 トヨタ自動車工業株式会社

代表者 寺 田 章 一 郎

4. 代 理 人 〒 460

住 所 名古屋市中区栄二丁目 10 番 19 号

氏 名 ⑤ 44 弁理士 岡 田 英 彦

5. 添付書類の目録

- | | |
|-----------|-----|
| (1) 明 細 書 | 1 通 |
| (2) 図 面 | 1 通 |
| (3) 願書副本 | 1 通 |
| (4) 委任状 | 1 通 |



50 130212

明 細 書

1. 発明の名称

車両用スライドドアにおける自動開閉機構

2. 特許請求の範囲

閉じた状態から車幅方向へ移動させることによりボディの外側に沿わせてスライド開放させる形式の車両用スライドドアにおいて、前記のスライドドアに対しその車幅方向の移動を許容するように連結した牽引索を、該スライドドアの開閉方向に沿ってボディ側に配置した二箇のガイドブーリーに掛けるとともに、さらにこの牽引索をボディ側に配設されて適宜の操作で作動するエアシリンダに対し、このエアシリンダの往復動作量がスライドドアに拡大して伝達されるように掛けたことを特徴とする自動開閉機構。

8. 発明の詳細な説明

本発明は主としてバスなどのドアとして用いられるスライドドアに関し、詳しくは直線軌跡で開閉動作する形式と異り、部分的ではあるが曲線軌跡で開閉動作する形式のスライドドアに関する。

すなわち、この種のスライドドアは、その開放時の収納スペースをボディ側にとることができないため、ドアの開放に際して閉じた状態の位置にあるドアを車幅方向へ移動させて、ボディの外側に沿わせて開放する形式のドアに関するものである。

この種のスライドドアの開閉動作をエアシリンダなどの駆動によって自動化する場合、ドアの開閉ストロークは比較的大きい反面、ボディ側には前述した如くスペース的に余裕がないため、ドアの開閉ストロークに合わせた大型のエアシリンダやエアシリンダとリンク機構などを組み合わせた

開閉機構を採用することは困難であった。

本発明の目的は上記の問題点を解消することであって、ボディ側の僅かなスペースに充分組み込むことのできるスライドドアの自動開閉機構を提供することにある。

すなわち、本発明の構成はスライドドアに対しその車幅方向の移動を許容するように連結したワイヤーあるいはチェーンなどの牽引索を、エアシリンダのピストンロッドに設けた二段プーリなどに対してその復往作動量がスライドドアに拡大伝達されるように掛けたことを特徴とするものである。

以下、本発明の上記した構成を図面に示す実施例によって詳細に説明する。まず、第1図および第2図に示されているようにバスなどにおけるボディ(1)の昇降口の上下にはアッパレール(2)および

第2図の仮想線で示す如くボディ(1)の外側に位置するように車幅方向へストローク(3)だけ移動し、この後はボディ(1)の外側に沿って直線的に開放作動するのである。

次にスライドドア(6)の自動開閉機構について説明すると、第2図においてボディ(1)側のステップパネル(5)の下面には開閉機構の収納ボックス(10)が備え付けられている。この収納ボックス(10)内には第8図および第4図に示す如く、エアシリンダ(11)がそのピストンロッド(12)を前記スライドドア(6)の開閉方向とほぼ平行方向へ往復作動させる状態で配設されている。このピストンロッド(12)の先端には、互いに上下に位置するように一対のドライブプーリ(13、14)が備え付けられている。一方、スライドドア(6)の開閉方向に開する二箇所にはそれぞれプーリ(20、21)が収納ボックス(10)に対して回転自

特開昭52-55117(2)

ロアレール(4)がそれぞれ配設されているとともに、該昇降口の間中部における側方にはセンターレール(3)が設けられている。これらの各レール(2)、(3)、(4)は後述するスライドドアの開閉軌跡に合わせて、一部が曲線状に形成されている。

つまり上記昇降口の開閉を行なうスライドドア(6)は、前記の各レール(2)、(3)、(4)に沿って開閉動作がなされるように、スライドドア(6)側に支持されたアッパローラ(7)、センタローラ(8)およびロアローラ(9)がそれぞれ対応する前記の各レール(2)、(3)、(4)に嵌合している。

なお、センタローラ(8)およびロアローラ(9)の箇所には、スライドドア(6)の荷重を支えるための別のローラ(16、17)がそれぞれ備え付けられている。このスライドドア(6)は、閉じた状態ではボディ(1)の昇降口に収まっており、開放動作の初期におい

てに配置されている。これらのプーリ(20、21)および前記のドライブプーリ(13、14)に対し、牽引索として用いたワイヤ(22)が第8図および第4図に示す如く掛けられて、その両端部は収納ボックス(10)側に固定されたワイヤの伸び調整金具(22a、22b)にそれぞれ連結されている。つまり、このワイヤ(22)は収納ボックス(10)側に配置したプーリ(20、21)がいわば定滑車で、かつピストンロッド(12)に備えつけたドライブプーリ(13、14)がいわば動滑車として働くように掛けられているのである。なお、ワイヤ(22)の両端が連結されている上記の各調整金具(22a、22b)は、ワイヤ(22)の両端部に結合されたロッド(22c)を金具本体の孔にそれぞれ挿通させ、これらの各ロッド(22c)をスプリング(22d)およびワッシャ(22e)を介在してナット(22f)でそれぞれの金具本体に止めた構造となつて

いる。従って、ワイヤ4にはその伸びに対処べく前記のスプリング(22b)によって張力が与えられている。また前記ワイヤ4の一部、つまり収納ボックス10側に配置されたブリー4、4の間には掛け渡されている部分のワイヤ4の一部には、ワイヤコネクタ4が取り付けられていて、このコネクタ4の上面中央にはピン(23a)を突出させている。このコネクタ4のピン(23a)に対しては、スライドドア(6)のインナパネル(6a)に固定されたドアブラケット4の長孔(24a)に係合されている。つまり、ドアブラケット4はその長孔(24a)の範囲においてコネクタ4のピン(23a)に対して移動可能であり、この長孔(24a)の範囲はスライドドア(6)の前記した車幅方向への移動ストローク4と対応一致させている。

に伴うスライドドア(6)の開閉操作について説明する。いま、スライドドア(6)は閉じた状態にあるものとする。そこで、第8図に示されている切替スイッチ4を切り替え操作することによりソレノイドバルブ4が切り替えられ、それまでホース4を通じてエアシリンダ11のポート(11b)に送られていたエアは、他方のホース4を通じてエアシリンダ11の他方のポート(11a)に送り込まれる。これによってピストンロッド4がシリンダ内から押し出される方向へ作動し各ドライブブリー4、4がその方向へ共に移動される。

これに伴ってワイヤ4が第4図の矢印で示す方向へ連続的な移行を開始する。このワイヤ4の移行により、ワイヤコネクタ4のピン(23a)に対しドアブラケット4の長孔(24a)の係合によって連結されているスライドドア(6)は、ボディ(1)

次に上記のエアシリンダ11に対するエア回路について第8図により説明すると、エアシリンダ11の各ポート(11a)、(11b)はそれぞれのホース4、4を通じてソレノイドバルブ4に連通されている。また、このソレノイドバルブ4のインポート(15a)はホース4を通じてリザーブタンク4のアウトポート(16b)に連通されている。そして、このリザーブタンク4のインポート(16a)はホース4を通じて自動車のブレーキリザーブタンクあるいはバキュームポンプなどに連通されている。なお、エア供給源としてブレーキリザーブタンクを使用する場合には、ブレーキ作動を優先させるために前記ホース4にダイヤフラムバルブなどによるリミッティングバルブ4を組み込むことが必要である。

次にエアシリンダ11の切り替え作動およびそれ

側の各レール(2)、(3)、(4)に案内されて第8図および第4図で示す軌跡4上を開放方向へ移動する。そして、エアシリンダ(11)のピストンロッド(12)が各ドライブブリー(18)、(14)と共に第8図および第4図の仮想線で示されている位置、つまりエアシリンダ(11)のストローク一杯まで移動すると、スライドドア(6)は前記の軌跡4に沿って完全に開放されたこととなる。このスライドドア(6)の開放位置は第8図および第4図において、ワイヤコネクタ(23)およびドアブラケット(24)が仮想線で示されている位置である。つまり、前記のピストンロッド(12)によって作動するドライブブリー(18)、(14)はワイヤ(21)に対し、動滑車として作用するため、ドライブブリー(18)、(14)の移動量はスライドドア(6)に対しほぼ二倍に拡大さ

れて伝達される。いいかえれば、エアシリンダ(11)の作動ストロークはスライドドア(6)の開閉ストロークのはぼ二分の一で済むのである。

なお、スライドドア(6)が前記の軌跡(2)に沿って開放移動する場合、開放動作の初期において、障ドア(6)が前述した如く車幅方向に開し、車外方向へストローク(2)だけ移動するが、この移動はワイヤコネクタ(28)のピン(28a)に対するドアブラケット(24)の長孔(24a)の係合関係によって許容されるのである。

次にスライドドア(6)を再び閉じるには、第8図に示されている切替スイッチ04を元の状態に切り替えることにより、ソレノイドバルブ04も元のように切り替えられる。するとエアは再びホース(1)を通じてエアシリンダ04のポート(11b)に送り込まれる。これによってピストンロッド

に前記のダイヤフラム(8)を作動させてドアロックを行うことができる。

このように本発明の開閉機構は、作動ストロークの短いエアシリンダを用いて比較的長いストロークで開閉動作するスライドドアの自動開閉を可能としたので、その占有スペースが小さくボディ側に対して容易に組み込むことのできる効果がある。

なお、前述した図示の実施例においては牽引索としてワイヤ(4)を用い、これを各固定のプーリ(4a、4b)およびドライブプーリ(4c、4d)に掛けた構成を説明したが、例えばワイヤ(4)をチェーンに代え、各プーリをチェーンスプロケットに代えることも可能である。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示し、第1図はボディ

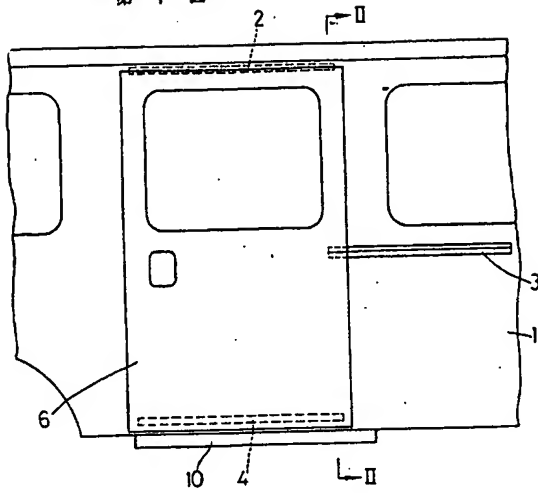
02はシリンダ内に押し込まれる方向へ作動し、各ドライブプーリ(4c、4d)も共にその方向へ移動して、第8図および第4図の実例で示されている位置に復帰する。これに伴ってワイヤ(4)も前記とは逆方向へ移行し、スライドドア(6)は、その軌跡(2)に沿って閉じ方向へ復帰移動する。すなわち、スライドドア(6)はその復帰動作の後丁近くで車幅方向に開して前記とは逆に車内方向へストローク(2)だけ移動し、ボディ(1)の外側から昇降口に収まって元のように閉じられるのである。なお、スライドドア(6)を閉じ動作させるためのエア回路つまりエアシリンダ04のポート(11b)に通じるホース(8)の一部には、図示されていないドアロック機構を作動させるダイヤフラム(8)に通じる分岐ホース(8)を連通させている。これにより、スライドドア(6)が閉じると同時

とスライドドアの関係を示す正面図、第2図は第1図のI-I線断面図、第8図はスライドドアの自動開閉機構とその回路との関連を示す平面図、第4図は自動開閉機構を示す拡大斜視図である。

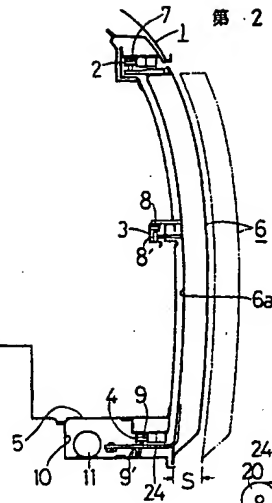
- | | |
|----------------|------------------|
| (1) ... ボディ | (6) ... スライドドア |
| (4) ... エアシリンダ | (4) ... 牽引索(ワイヤ) |

特許出願人 トヨタ自動車工業株式会社
代理人 弁理士 岡田英彦

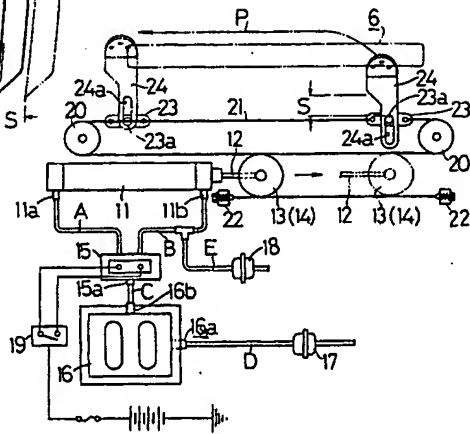
第 1 図



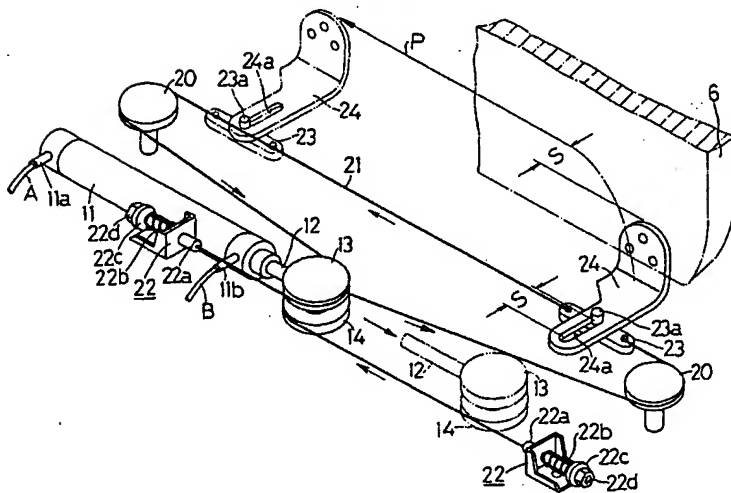
第 2 図



第 3 図



第 4 図



6. 前記以外の発明者

住 所 愛知県豊田市若林東町中外線108番地

氏 名 大 田 克 己